

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

Disclosure DE 34 13744 A1

Applicator for Tying Off Sutures

The applicator for use in combination with an endoscope tube is characterized by a coil connected to a longitudinal passage of a shaft with hollow windings connected to the shaft passage to receive a suture whose proximal end is led out of the excision at the distal shaft end by the loop 14, is then pulled through the shaft canal and made fast at the proximal end of the shaft. Tying the single suture after piercing the tissue is carried out by passing the needle axially through the coil and then around the suture and twisting the coil out of the loop formed thereby to form the first half of a knot which is completed by a second half of the knot, the knot then being tied with a subsequent tightening of the two halves of the knot.

What Is Claimed Is:

1. Applicator for tying threads for suturing a wound with individual stitches, characterized in that a coil (2) is advantageously connected at an angle to an axial passage (8) of a shaft (3), said coil having hollow windings for receiving a thread (16) one extremity of which is led to the outside in the distal area of the applicator at which point it can be secured by an auxiliary device (12), pulled through the passage of the shaft (8) and made fast at the proximal extremity of the shaft.

This Page Blank (uspto)



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 13 744.0
22 Anmeldetag: 12. 4. 84
43 Offenlegungstag: 7. 11. 85

DE 34 13744 A1

71 Anmelder:

Richard Wolf GmbH, 7134 Knittlingen, DE

74 Vertreter:

Wilcken, H., Dr.; Wilcken, T., Dipl.-Ing.; Pat.-Anw.,
2400 Lübeck

72 Erfinder:

Hutterer, Frieder, 5000 Köln, DE; Bueß, Gerd,
Dr.med., 5024 Pulheim, DE; Boebel, Manfred, 7136
Oetisheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt.

54 Applikator zum Verknoten von Nähfäden

Der Applikator zur Verwendung in Verbindung mit einem Endoskopstübchen kennzeichnet sich durch eine sich an einen Kanal eines Schaftes anschließende Wendel mit hohlen an den Schaftkanal anschließenden Windungen zur Aufnahme eines Nähfadens, dessen proximales Ende am distalen Schaftende aus dem Ausschnitt 9 heraus durch die Schlinge 14 geführt, dann durch den Schaftkanal gezogen und am proximalen Schaftende festgelegt wird. Das Verknoten der Einzelnaht nach Durchstechen des Gewebes erfolgt, indem die Nadel axial durch die Wendel hindurch und anschließend um den Faden herumgeführt wird und die Wendel aus der so gebildeten Schlinge herausgedreht zu einer ersten Knotenhälfte führt, die durch eine zweite Knotenhälfte ergänzt unter anschließendem Zusammenziehen den Knoten schließen.

DE 34 13744 A1

Anmelder: Richard Wolf GmbH

Pforzheimer Str. 24
7134 Knittlingen

Ansprüche

1. Applikator zur Verknotung von Fäden zum Vernähen einer Wunde mit Einzelstichen, gekennzeichnet:
dadurch, daß eine sich vorteilhaft im Winkel an einen axialen Kanal (8) eines Schaftes (3) anschließende Wendel (2) mit hohlen Windungen zur Aufnahme eines Fadens (16), der im distalen Bereich des Applikators mit einem Ende nach außen geführt ist und an dieser Stelle von einem Hilfsgerät (12) erfaßbar, durch den Schaftkanal (8) ziehbar und am proximalen Schaftende festlegbar ist.

2. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der hohlen Wendelwindungen auf Teillängen (6) der Windungen geschlitzt ist.

15

3. Applikator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Herausführen und Erfassen des durch die Wendel (2) geschobenen Fadens (16) der sich an die Wendel anschließende Schaftkanal (8) in Nähe des distalen Schaftendes im Winkel schräg zur

20

Schaftachse nach außen und zurück zur Hauptachse geführt ist und daß das Hilfsgerät (12) aus einem vom proximalen Ende her durch den Schaftkanal (8) schiebbaren Stab (13) mit einer distalen elastischen Schlinge (14) besteht.

5

4. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaftkanal (8) proximal durch eine elastische Dichtung (10) verschließbar

10

ist und die Schaftwandung proximal mit sich gegen-

überliegenden vorteilhaft einen Klemmeinschnitt aufweisende Handhabenverlängerungen (11) versehen ist.

15

5. Applikator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schaft (3) im Bereich zwischen dem nach außen und dann zurückgeführten Kanal (8) in Querrichtung mit einem Ausschnitt (9) versehen ist.

Anmelder: Richard Wolf GmbH
Pforzheimer Str. 24
7134 Knittlingen

Applikator zum Verknöten von Nähfäden

Die Erfindung bezieht sich auf einen Applikator zum Verknöten eines Fadens zum Vernähen einer Wunde mit Einzelstichen.

5 Zum Vernähen von Wunden in Körperhöhlen mittels eines zu verknötenden Fadens sind verschiedene Techniken bekannt, die aber alle umständliche Handhabungen mit Nadel und Faden unter erheblichem Aufwand von Geduld und Zeit erfordern und eine bestimmte Routine voraussetzen.

10 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, die einfach zu handhaben ist und ein sicheres und schnelles Verknöten von Fäden für Einzelnähte in Körperhöhlen durch einen langen Endoskoptubus zu ermöglichen.

15 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei dem eingangs

erwähnten Applikator gelöst durch eine sich vorteilhaft im Winkel an einen axialen Kanal eines Schaftes anschließende Wendel mit hohlen Windungen zur Aufnahme eines Fadens, der an einer distalen Stelle des Applikators mit einem Ende nach außen geführt ist und an dieser Stelle in einem Hilfsgerät festgelegt, anschließend durch den Schaftkanal ziehbar und am proximalen Schaftende festlegbar ist.

10 Der erfindungsgemäße Applikator ist mit einem Endoskoptubus, z.B. nach der Patentanmeldung P 33 19 049.6, zur Anwendung zu bringen, um den durch die Wendel und den Schaftgeführten Faden mit der Nadel unter Beobachtung an die zu vernähende Wunde heranzuführen, wobei
15 der Durchstich der Nadel durch die Wundwandungen mittels eines ebenfalls durch den Endoskoptubus geführten Nadelhalters erfolgt.

Das Einziehen eines mit einer Nadel versehenen Fadens in den Applikator erfolgt vor dem Einführen des Applikators durch den Endoskoptubus in den Körperhöhlenraum, wie nachstehend anhand der Zeichnung erläutert wird, in der ein Beispiel dargestellt ist. Es zeigen:

25 Figur 1 den Applikator nach der Erfindung in Seitenansicht,

Figur 2 ein Hilfsgerät zum Durchziehen des Fa-

1204 04

3413744

- 5 -

Figur 3

dens durch den Schaft des Applikators,
das distale vergrößerte Ende des Appli-
kators mit teilweisem Achsschnitt seines
Schaftes,

5 Figur 4

einen Schnitt durch eine Windungshälfte
der Applikatorwendel,

Figur 5

das distale Schaftende im axialen Schnitt
mit Nähfadenende und Schlinge des Hilfsge-
rätes nach Fig. 2,

10 Figur 6

die Applikation einer Einzelnaht mit gegen-
über Fig. 3 verringerter Windungszahl der
Wendel,

Figur 7

bis 12

die Phasen zur Bildung der ersten Knoten-
hälfte,

15

Figur 13

bis 15

die Phasen zur Bildung der zweiten Kno-
tenhälfte,

Figur 16

das Schließen des Doppelknotens.

20

Der Applikator 1 besteht aus einer mindestens eine
vollständige Windung besitzende Hohlwendel 2, die vor-
teilhaft im Winkel zu einem eine-Handhabe 4 aufweisen-
den Schaft 3 an das distale Schaftende angeschlossen
25 ist. Die hohlen Windungen bilden einen Kanal 5, dessen
Wandung auf der Außenseite auf Teillängen der Windungen

geschlitzt ist, so daß diese Schlitzte 6 an ihren Enden durch verbleibende Wandungsteile 7 begrenzt sind.

An den Wendelkanal 5 schließt sich eine kurze distale

Länge eines axialen Schaftkanals 8 an, der mit einem

Bogen 8a nach außen und dann mit einem Bogen 8b zurück

zur proximalen Länge des axialen Schaftkanals 8 geführt

ist. Zwischen den bogenförmigen Kanalteilen 8a, 8b ist

die Schaftwandung quer mit einem Ausschnitt 9 versehen.

Der Schaftkanal 8 ist proximal durch eine elastische

Dichtung 10 gegenüber der Atmosphäre verschließbar, und

die Handhabe ist proximal durch zwei sich gegenüberlie-

gende Handhabenteile 11 verlängert, die vorteilhaft

15 einen V-förmigen Einschnitt zum Festklemmen eines Nähfadenendes besitzen.

Es ist weiter für die Anwendung des Applikators 1 ein

Hilfsgerät 12 nach Fig. 2 vorgesehen, dessen Aufgabe

20 noch beschrieben wird. Das Hilfsgerät besteht aus einem

Stab 13, der am distalen Ende eine elastische Fang-

schlinge 14 (Drahtöse) besitzt. Über das distale Ende

des Stabes 13 wird eine Hülse 15 mit Anschlag geschoben

und gemeinsam durch die Dichtung 11 in den Kanal 8 des

25 Schaftes 3 eingesetzt bis der Anschlag 16 an der Dich-

tung zur Anlage kommt. Der Stab 13 kann sodann ohne Be-

schädigung der Schlinge 14 durch den Kanal 8 hindurchgeführt werden, bis die elastische Schlinge 14 über die Umlenkung 8b nach außen herausragt (Fig. 5).

5 Der Applikator kommt zur Bildung eines Doppelknotens für einen Nähfaden in folgender Weise zur Anwendung.

Ein Nähfaden 16 wird von Hand in das distale Ende des Kanals 5 der Wendel eingeführt und durch die Wendel 2 geschoben, wobei dünnere durch die Schlitze 6 nach außen gelangende Fäden jeweils wieder unter die stehengebliebenen Wandteile 7 zurück in den Kanal 5 geschoben werden können. Der Faden 16 wird schließlich nach

Fig. 5 durch die Umlenkung 8a aus dem Ausschnitt 9 austreten und dann durch die Schlinge 14 hindurchgeführt.

Durch proximales Zurückziehen der Stange 13 mit dem Faden 16 in der Schlinge-14 wird der Faden mitgenommen, bis er aus dem proximalen Ende des Schaftes 3 herausragt, so daß er um die Fixiermittel 11 achtförmig herumgeführt und in einem Einschnitt 11 festgeklemt werden

kann. Gleichzeitig mit der Stange 13 wird auch die Schutzhülse 15 entfernt. Es kann nunmehr der Applikator 1 mit dem Nähfaden, der distal in üblicher Weise mit einer Nadel versehen ist, durch einen Endoskoptubus, z.B.

25 nach der Patentanmeldung P 33 19 049.6 hindurch in die Körperhöhle eingeführt werden. Dann kann die Nadel 17 von

einem ebenfalls durch den Tubus in die Körperhöhle geführten Nadelhalter erfaßt und die Einzelnaht entsprechend Fig. 6 durchgeführt werden. Die Nadel 17 wird sodann durch die Wendel 2 axial hindurchgezogen (Fig.

5 7 und 8) und um das aus der Wendel vorstehende Fadeneinde Ende herumgelegt (Fig. 3). Anschließend wird die Wendel 2 durch Drehen des Applikators 1 aus der so gebildeten Schlinge herausgedreht, so daß der Faden 16

eine erste Knotenhälfte bildet (Fig. 8). Sodann wird

10 die Fadenschlinge entsprechend Fig. 12 zusammengezogen

und zwar durch Festhalten der Nadel 7 und Anziehen des

Applikators, an dessen proximalem Handhabenende der Faden festgelegt ist.

15 Die Nadel 17 wird anschließend durch den Nadelhalter

nach Fig. 13 wieder axial durch die Wendel 2 hindurch-

gezogen und die Wendel 2 aus der Schlinge herausge-

dreht (Fig. 14), so daß dadurch die zweite Knotenhälfte

gebildet wird, die, wie aus den Fig. 15 und 16 erkenn-

20 bar, zusammengezogen den Knoten schließt.

Anschließend können die beiden Fadenenden abgeschnitten,

die Nadel und der Applikator aus der Körperhöhle her-

ausgezogen und der Applikator für die nächste Einzel-

25 naht vorbereitet werden.

Nummer:
 int. Cl.4:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

34 13 744
 A 51 B 17/04
 12. April 1984
 7. November 1985

34 13 744

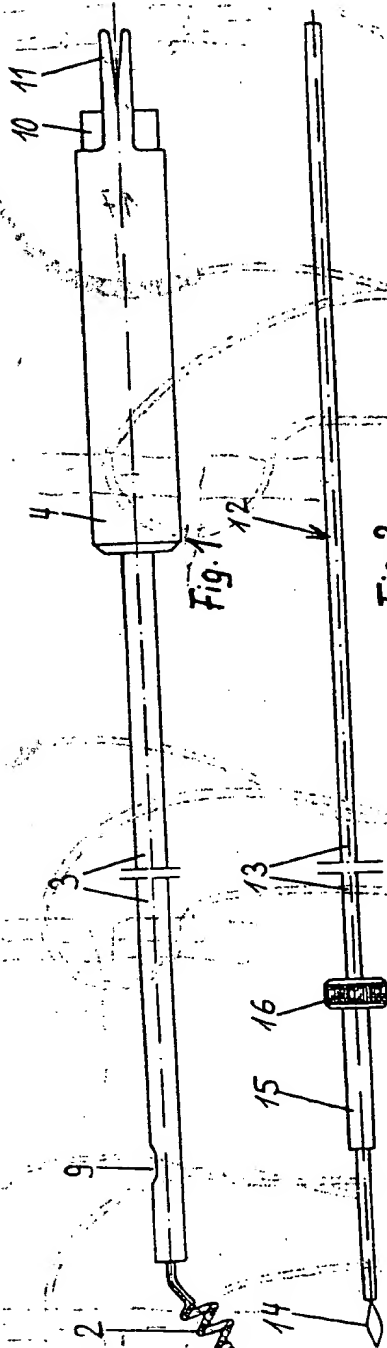


Fig. 2

Fig. 1

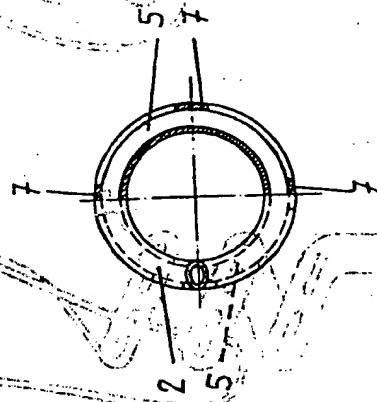


Fig. 3

Fig. 4

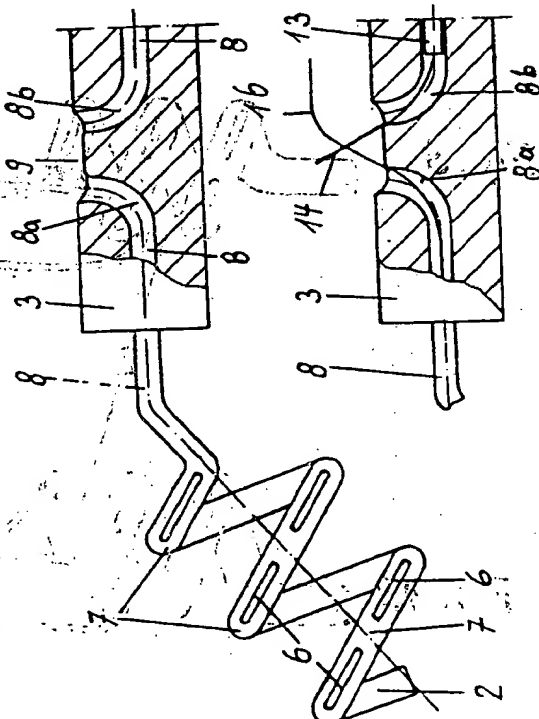


Fig. 5

Fig. 6

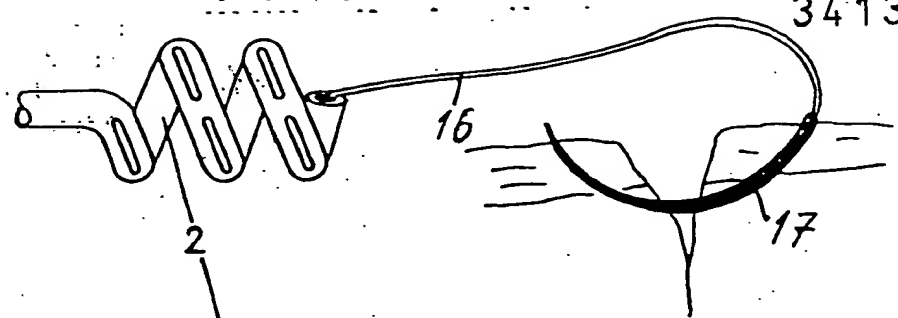


Fig. 7

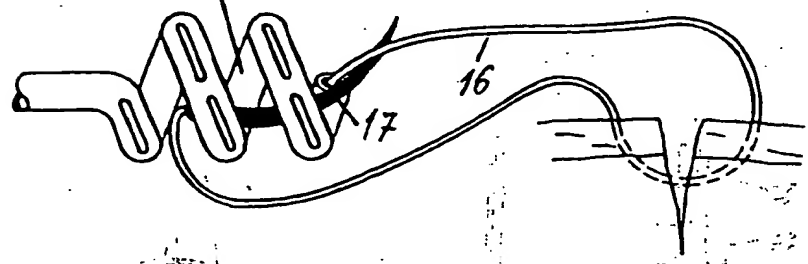


Fig. 8

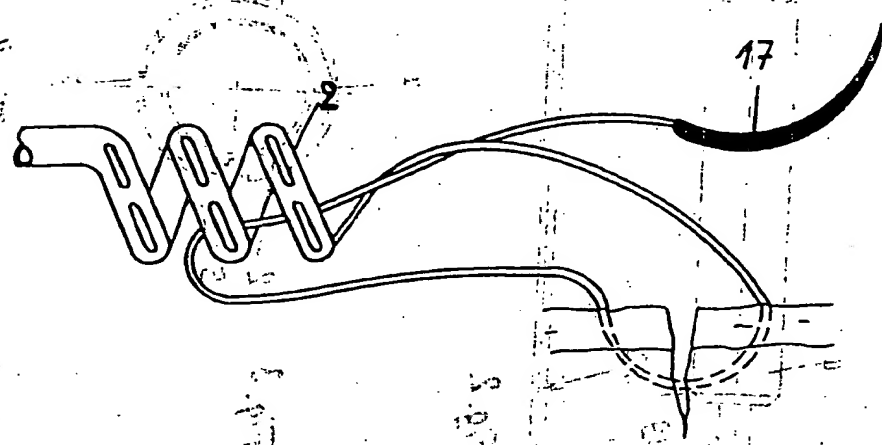


Fig. 9

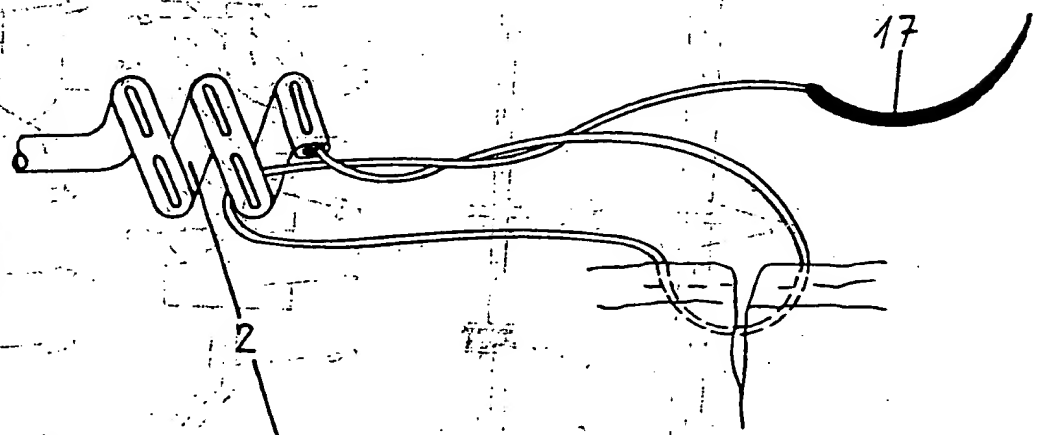


Fig. 10

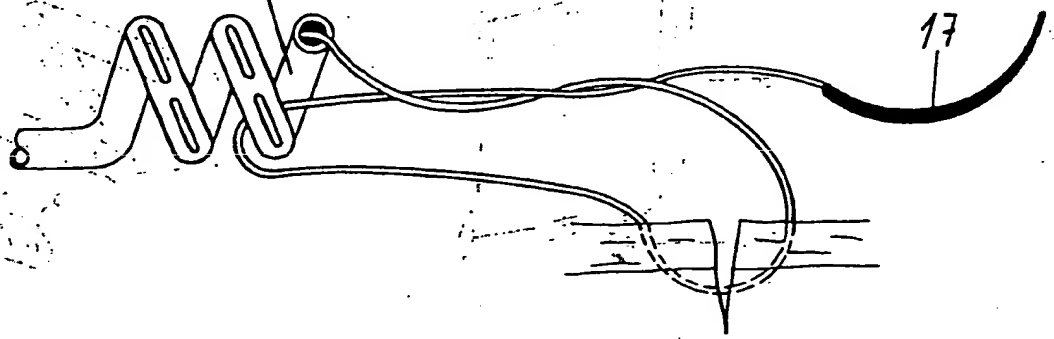


Fig. 11

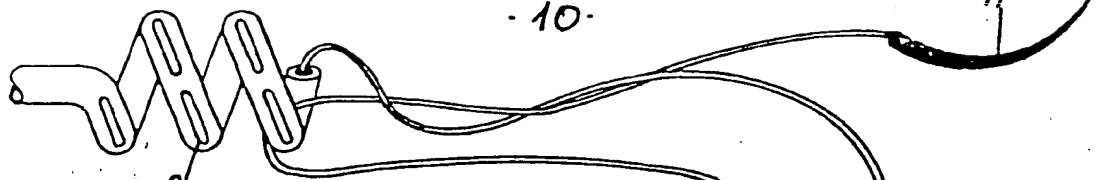


Fig. 12

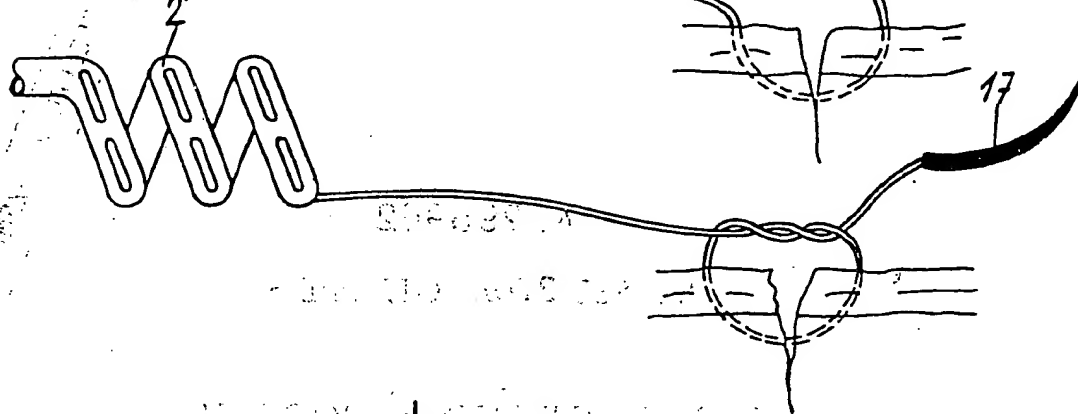


Fig. 13

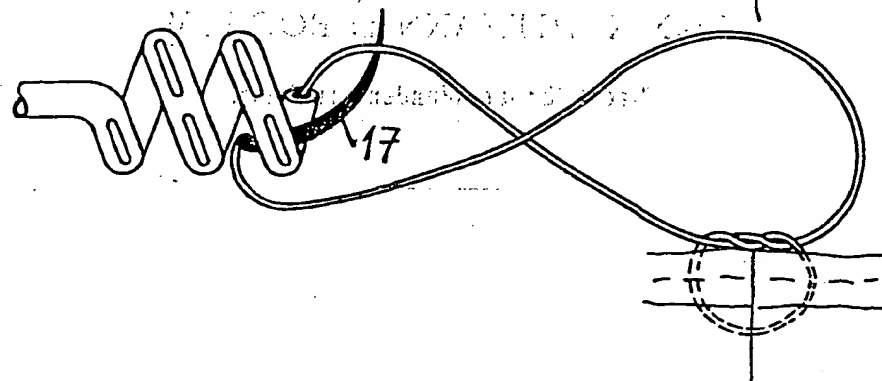


Fig. 14

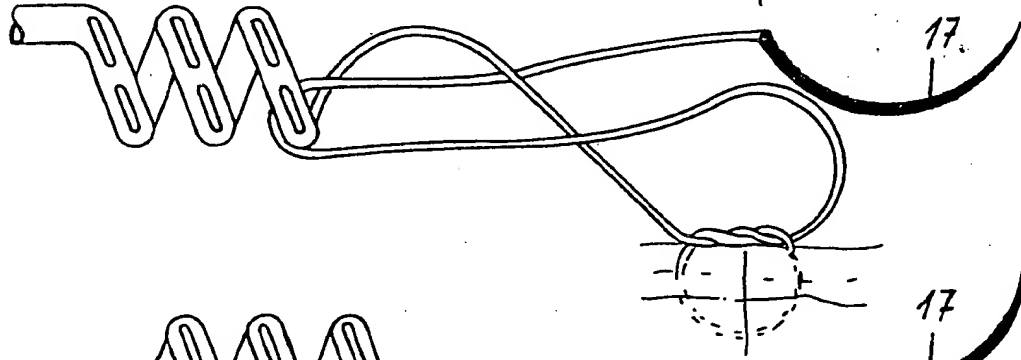


Fig. 15

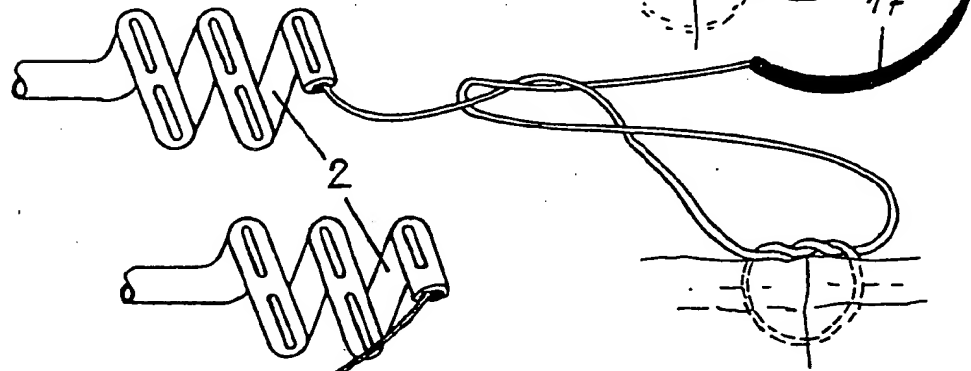


Fig. 16

